

⑫ 公開特許公報(A) 平2-63538

⑤ Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)3月2日

B 01 F 7/02
 B 29 B 7/14
 7/42
 B 29 C 45/47
 47/64

C 6639-4G
 7729-4F
 7729-4F
 8824-4F
 6660-4F

審査請求 未請求 請求項の数 17 (全6頁)

⑭ 発明の名称 押出機、射出成型機等における混合装置

⑯ 特 願 平1-113535

⑰ 出 願 平1(1989)5月2日

優先権主張 ⑱1988年5月3日⑲オランダ(NL)⑳88.01156

⑳ 発 明 者 ゲラルデウス・ヨハネ オランダ国 エヌエル-7622 ファウエル・ボルネ, ガー
 ス・マリア・ゼメクロ ゲルストラート 14番
 ート

㉑ 出 願 人 ウニベルジタイト・ト オランダ国 エヌエル-7522 エヌペー・エンシエーデ,
 ウベンテ ドリーナーローラン 5番

㉒ 代 理 人 弁理士 青山 葆 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

押出機、射出成型機等における混合装置

2. 特許請求の範囲

1. 中空の固定子と、該固定子内に回転自在に配置された回転子と、分配的に作動する混合手段を備えて、分配的な混合作動を行うものにおいて、少なくとも内面上に混合手段が設けられていると共に上記回転子の回りで回転子と固定子との間に配置される少なくとも1つの分離した混合リングを備え、混合期間の間、上記回転子と混合リングの間に回転速度差が確実にあるように構成されていることを特徴とする押出機、射出成型機等における混合装置。

2. 上記混合リングは回転子の回りに回転自在に配置されている請求項1記載の混合装置。

3. 上記混合リングに設けたキャビティが、混合手段内に配置される通路からなる請求項1あるいは2記載の混合装置。

4. 上記通路は径方向に延びている請求項3記

載の混合装置。

5. 上記混合リングによって囲繞される回転子の外面が平滑である請求項3あるいは4記載の混合装置。

6. 上記回転子の外面に、上記通路と対向して配置されると共に協働する回転混合キャビティを備えている請求項3あるいは4記載の混合装置。

7. 上記回転子の外面に回転混合キャビティを備え、かつ、上記混合リングに回転子の回転混合キャビティと対向した位置に配置されると共に協働する混合リング・キャビティを備えている請求項1あるいは2記載の混合装置。

8. 上記混合リング内の通路が、リングの内面および/あるいは外面に配置された長さ方向の溝によって、互いに連通されている請求項3乃至6記載の混合装置。

9. 上記長さ方向の溝が混合リング面に螺旋状に配置されている請求項8記載の混合装置。

10. 上記混合リング面の内面および外面に配置される長さ方向の溝の螺旋の回転方向が対向して

いる請求項9記載の混合装置。

11. 上記混合手段が、上記混合リングと回転子の間のスペース内に、混合リングの内面から突出しているピンを備えている請求項1あるいは2記載の混合装置。

12. 上記混合リングが、回転子に配置された弁座と協働する環状のバルブ・ボディを備えている請求項1乃至11記載の混合装置。

13. 上記混合リングによって囲繞された回転子の回転部分が、回転子の隣接部分に着脱自在に連結される請求項1乃至12記載の混合装置。

14. 請求項13に記載されている混合装置の回転部分。

15. 請求項1乃至13に記載されている混合装置の混合リング。

16. 請求項1乃至14に記載されているの混合装置を備えた押出機。

17. 請求項1乃至14に記載されている混合装置を備えた射出成型機。

3. 発明の詳細な説明

置は、押出成型機では回転子の混合部分と実質的に同一な軸方向の長さに渡って固定子の内面に混合キャビティを設ける必要があり、また、射出成型機では回転子の混合部分の行程長さと実質的に等しい軸方向の長さに渡って固定子の内面に混合キャビティを設ける必要がある。このように、固定子の内面に混合キャビティを配置した場合、生産コストが比較的高くなると共に、回転子および固定子の混合部分を互いに噛み合わせる必要がなく、そのため、互換性が減少する問題がある。

他の同様な混合手段として、ピン混合機があり、該混合手段は、固定子の内面に軸方向平面上に拡散配置したピンを備え、これらピンは回転子の回転ねじ山の中断点に突出されている。

課題を解決するための手段

本発明は上記した従来の欠点を減少することを目的とするもので、少なくとも内面に混合手段を備え、回転子の回りで該回転子と固定子との間に配置される1つの分離した混合リングを少なくとも備え、混合時に、回転子と混合リングと

産業上の利用分野

本発明は、押出機、射出成型機等に用いられる分配混合動作を行う混合装置に関し、中空固定子と、該固定子内に回転自在に配置された回転子と、分配的に作動する混合手段とを備えたものである。

従来の技術

従来、公知の混合装置は、例えば、英国特許明細書第930,339号、同じく第1,475,216号およびヨーロッパ特許出願第48,590号に開示されている。所謂、キャビティ転位タイプの公知の混合装置では、混合手段は回転子の外面および固定子の内面に配置された相互に協働する混合用キャビティを備えている。これらの混合用キャビティは、ヨーロッパ特許出願第48,590号においては、回転子と固定子内に互い違いに周方向に配置され、それに伴って、これら混合キャビティの列は固定子と回転子内に軸方向にも互い違いに配置されている。

発明が解決しようとする課題

上記した従来の特許出願に係わる公知の混合装

置の間に明確な回転速度差があるように構成されていることを特徴とする混合装置を提供するものである。

本発明は、混合リングが、その内側および外側の適宜なクリアランスとの組み合わせで影響を受ける粘性材料にあるせん断力により、回転子の回転速度より遅い回転速度で回転するという考えに基礎をおいている。実際、混合リングの回転速度は回転子の回転速度の5-20%であることが判明している。この回転速度の差は十分な混合動作を実現するものである。この方法を用いることにより、平滑な内面を有する固定子も使用することが出来る。

回転速度の差は、ある使用環境下では不十分にすべきであり、その時、混合リングは回転子との共回転に対してロックされ得る。

混合リングは好ましくは回転子の回りに回転自在に配置される。

好ましくは、混合リングに形成する混合リングキャビティを、混合リング内に配置する通路で構

成し、該通路を径方向へ延在させる場合には、非常に簡単に製造することが出来る。混合キャビティ内で内部混合が発生し、固定子の内面に沿って移動するために、デッドコーナの発生および混合キャビティ内に長く在留することにより発生する混合材料の変質を避けられる。

混合リングに通路が設けられる場合には、混合リングによって圍繞される回転子の表面を平滑にしても良く、その場合には、生産コストを非常に低下させることが出来ると共に、良好な混合動作を与えることが出来る。材料の移送のために、上記径方向の通路は好ましくは混合リングの表面に螺旋状に配置された長さ方向の溝と連通される。このことは、混合材料に対する混合装置の特有な調節を可能とする。ピン混合機構の場合、混合リングと回転子の間のスペースに、混合リングの内面より突出したピンにより混合手段が設けられる。

粘着性材料の混合の後に、軸方向へスライドする回転子を使用して上記材料が射出され、材料の逆流を上記射出のために避ける必要があるならば、

回転子6はネジ山7を有する部分と混合部分8を備えている。混合部分8には、回転子6の回りに回転自在に配置された混合リング9を備え、該混合リング9の内面には混合リング・キャビティ10を設けている。該混合リング・キャビティ10は回転子6の小径部分に形成された回転混合キャビティ11と対向して配置され、互いに協働するものである。上記した混合リング9の内面に設ける混合リング・キャビティ10および協働する回転混合キャビティ11とは混合手段を構成するものである。

第2図に示す本発明に係わる射出成型機2では、上記押出機1と対応する構成要素は同一の符号を付している。該射出成型機2において、回転子6はピストン13のピストンロッド12に設けられており、上記ピストン13はピストン・チャンパー14内に摺動自在かつ回転自在にガイドされている。第2図において、回転子6は回転作動と移動作動を行う。移動混合の期間に、粘着性材料はダイ16のダイ・キャビティ15に射出される。

混合リングには、さらに、環状のバルブ・ボディを設けると共に回転子に上記バルブ・ボディと協働する弁座を設けられる。

回転子の混合リングによって圍繞される回転部分は好ましくは回転子の隣接部分と着脱自在に連結され、その場合には、混合リングは回転子に対して簡単に配置され得る。

本発明は上記回転部分に関すると共に、このような混合装置あるいは回転部分を備える押出機、射出成型機など関するものである。

上記した特徴および他の特徴は以下の本発明に係わる混合装置の多数の実施例に関連して説明する。

実施例

以下、本発明を図面を参照して詳細に説明する。

第1図は本発明に係わる押出機1を示し、第2図は本発明に係わる射出成型機2を示す。

押出機1は射出ノズル5と供給ファンネル3を取り付けた中空の固定子4を備えている。回転自在な回転子6が固定子4内に配置されている。回

射出成形の間に材料の逆流を避けるために、混合リング9は環状のバルブ・ボディ17を備えており、該バルブ・ボディ17は回転子6に設けた弁座18と協働し、それによって、射出成形の期間、混合リング9と回転子6の間の流路が環状バルブボディ17によって遮断されるようにしている。

回転子6の先端部19に沿って成形材料の最適な移送を行うために、上記先端部19に縦方向の溝20(第3図に示す)を形成しても良い。

第3図および第4図は第2図の回転子6の混合部分をより詳細に示すものである。該混合部分は環状のバルブ・ボディ17およびその弁座18を備えて、或いはこれらを備えずに、第1図に示す押出機1にも適応出来る。

小径の狭い回転子6の部分21内に、回転混合キャビティ22、23が互いに違いの関係で周面上に配置されている。同様に、混合リング9の内面に、混合リング・キャビティ24、25の列が配置されている。混合期間、混合リング9は混合のために材料の流れを通して前方向への力を受

け、その結果、回転子6の先端部19に対して押圧されることとなる。混合材料の存在と接触面の具体化により、少ししか摩擦が発生せず、よって、回転子6と混合リング9の間の回転速度差は殆ど影響を受けない。この状態において、混合リング・キャビティ24、25と回転リング・キャビティ22、23は混合のために最も好ましい形態で軸方向に互いに変位される。

回転部分21が回転子6のねじ山7の部分に着脱可能に締結される場合、混合リング9は該回転部分21上で容易に摺動出来る。

第5図および第6図は変形例を示し、混合リング26には、混合リング・キャビティ24、25と同一のパターンで配置された径方向に延びる通路27を設けている。この混合リング26は機械製作が非常に簡単である。

第7図および第8図も変形例を示し、混合リング26には回転子の小径回転部分28の周りに位置された径方向に延びる通路27を設けており、一方、上記回転部分28の外表面29は平滑で、

43はその外面39に螺旋状に配置された長さ方向の溝44と、内面41に螺旋状に配置された長さ方向の溝45を備えている。上記長さ方向の溝44、45は対向したネジ山方向を有している。これら長さ方向の溝44、45に沿って材料が逆流するのを防止するため、射出期間、長さ方向の溝44、45はバルブ・ボディ17と連通しない。

混合リング9、26において、相互に互い違いにされていない通路を使用することも可能である。その場合、列の間で材料が軸方向に細長く切られ混合リングの圧縮力を増加することになる。

本発明に係わる混合装置は溶融プラスチック、ゴム、石鹸や粘度のような材料、更には、練粉やマーガリンのような食糧品などの粘着性材料を混合するために使用できるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図はそれぞれ本発明に係わる押出機および射出成型機の断面図、第3図は第2図のⅢ部分の拡大図、第4図は第3図のⅣ-Ⅳ線断面図、第5図は第3図の変形例を示す拡大図、

言い換えると、上記外表面29に通路27と協働する混合手段が設けられていない。

第9図および第10図は本発明に係わる混合リング35を備えたピン混合機構36の一部を示している。この場合、回転子6の小径回転部分30にはピン通路33で遮断される2つのネジ山31、32を備えており、上記通路33は混合リング35と小径回転部分30の間のスペース内に混合リング35の内面より突出しているピン34の高さで規定されている。

第11図から第13図に示す本発明の変形例では、混合リング38は径方向の延びる通路27を備え、該通路27は混合リング外面39に配置された軸方向の長さ方向の溝40と混合リング内面41に配置された長さ方向の溝42によって相互に連通されている。

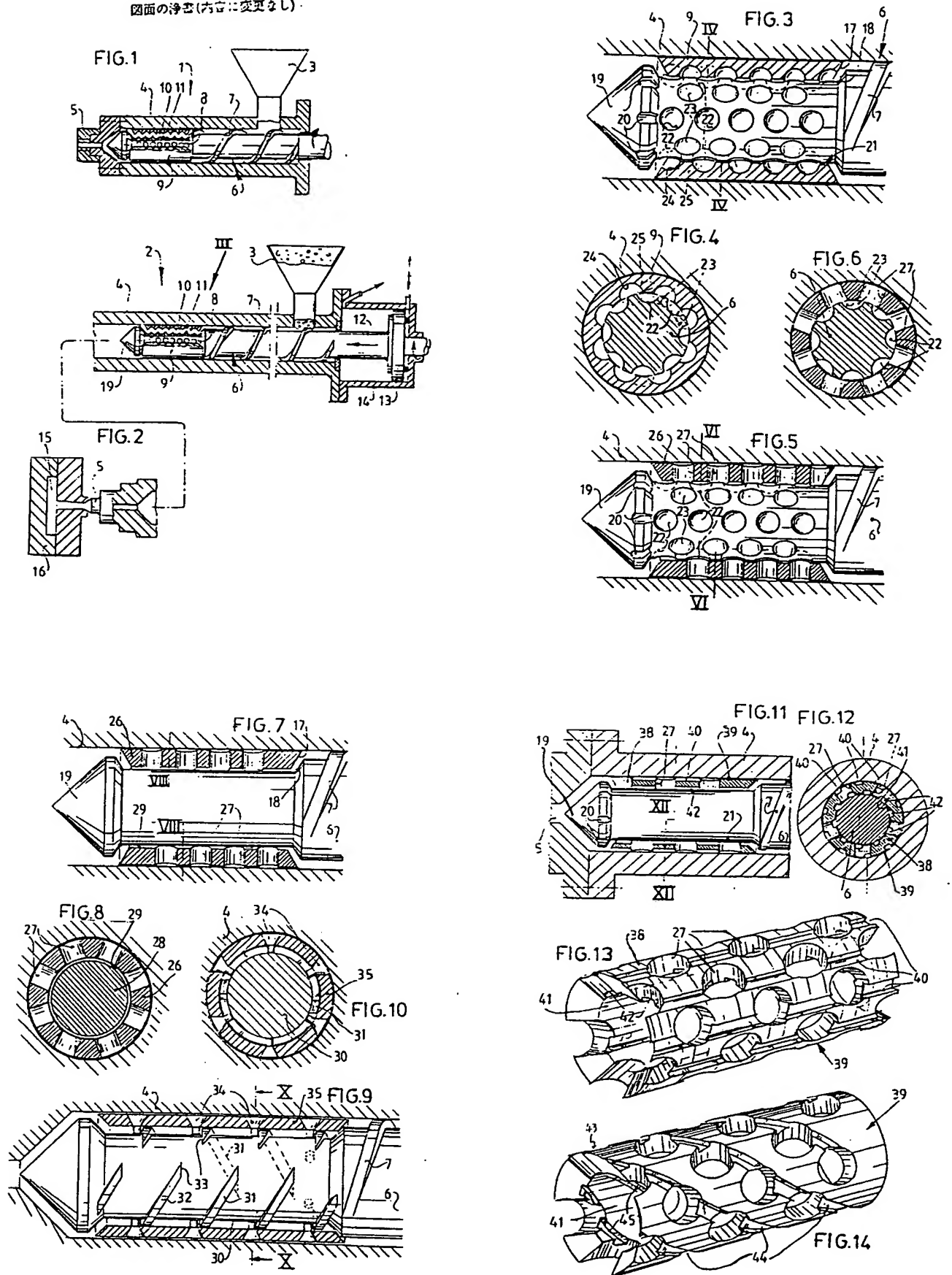
上記長さ方向の溝41、42によって連通される通路27を使用することによって、平滑な外面を備えた小径回転部分21を用いることが出来る。

第14図に示す最後の変形例では、混合リング

第6図は第5図のⅥ-Ⅵ線断面図、第7図は第3図の変形例を示す拡大図、第8図は第7図のⅦ-Ⅶ線断面図、第9図は第3図の変形例を示す拡大図、第10図は第9図のⅩ-Ⅹ線断面図、第11図は第3図の変形例を示す拡大図、第12図は第11図のⅪ-Ⅺ線断面図、第13図は第11図に示す本発明の混合リングの斜視図、第14図は第13図の混合リングの変形例を示す斜視図である。

- 1・・・押出機、2・・・射出成型機、
- 4・・・固定子、6・・・回転子、7・・・ネジ山、
- 8・・・混合部分、9・・・混合リング、
- 10・・・混合リング・キャビティ、
- 11・・・回転混合キャビティ、
- 13・・・ピストン、17・・・バルブ・ボディ、
- 18・・・弁座、
- 22、23・・・回転混合キャビティ、
- 24、25・・・混合リング・キャビティ、
- 26、35、38・・・混合リング、
- 27・・・通路、40、42、44、45・・・溝。

図面の浄書(六宮に変更なし)



手続補正書

平成 1 年 8 月 6 日



特許庁長官様

1. 事件の表示

平成 1 年 特許願 第 113535 号

2. 発明の名称

押出機、射出成型機等における混合装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名称 ユニベルシタイト・トゥベンテ

4. 代理人

住所 〒540 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
ツイン21 MIDタワー内 電話(06)949-1261

氏名 弁理士(6214) 村山 森



5. 補正命令の日付

自 発

6. 補正の対象

願書の「特許出願人」の欄。委任状(紙文付)。
図面全図の抄出(内容に変更なし)。

7. 補正の内容

別紙の通り。



PAT-NO: JP402063538A

**DOCUMENT-
IDENTIFIER:** JP 02063538 A

TITLE: MIXING DEVICE OF EXTRUDER, INJECTION MOLDING MACHINE
OR THE LIKE

PUBN-DATE: March 2, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SEMMEKROT, GERARDUS J M	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
UNIV TWENTE	N/A

APPL-NO: JP01113535

APPL-DATE: May 2, 1989

PRIORITY-DATA: 888801156 (May 3, 1988)

INT-CL (IPC): B01 F 007/02 , B29 B 007/14 , B29 B 007/42 , B29 C 045/47 , B29 C 047/64

ABSTRACT:

PURPOSE: To achieve a sufficient mixing action by giving a distinct rotation speed difference between a rotor and a mixing ring which is arranged between the rotor and a stator around the rotor.

CONSTITUTION: A mixing device is provided with the hollow stator 4, the rotor 6 which is freely rotably arranged in the stator 4 and at least one separate mixing ring 9 which is arranged between the rotor 6 and the stator 4 around the rotor 6. Further a mixing means is constituted of a rotary mixing cavities 22, 23 in a part 21 of the rotor 6 and a mixing ring cavities 24, 25 on an interior surface of the mixing ring 9. The rotation speed difference between the rotor 6 and the mixing ring 9 is surely kept during a period of mixing. Consequently sufficient mixing action can be attained.